


Publication number:	CN1303185 (A)	Also published as:  CN1148897 (C)
Publication date:	2001-07-11	
Inventor(s):	CHEN HAITAO [CN]; HAN HUAYING [CN]; PENG ZHAOBAO [CN] + (HAITAO CHEN, ; HUAYING HAN, ; ZHAOBAO PENG)	
Applicant(s):	BELL CO LTD SHANGHAI [CN] + (BELL CO LTD, SHANGHAI)	
Classification:		
- international:	H04B10/02; H04B10/02; (IPC1-7): H04B10/02	
- European:		
Application number:	CN19991019933 19991029	
Priority number(s):	CN19991019933 19991029	
View INPADOC patent family		
View list of citing documents		
Report a data error here		

Abstract of **CN 1303185 (A)**

[Translate this text](#)

An optical branching board for the SDH devices in access network is composed of I/O interface module for telecommunication bus, the transceiver module consisting of branch processor, offset processor, serial-parallel or parallel-serial converter, timing extracting and integrating unit and photoelectric/electro-optical converter, service byte and data communication channel processor, and single-board controller.

~~~~~

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99119933.2

[43] 公开日 2001 年 7 月 11 日

[11] 公开号 CN 1303185A

[22] 申请日 1999.10.29 [21] 申请号 99119933.2  
[71] 申请人 上海贝尔有限公司  
地址 201206 上海市浦东金桥开发区宁桥路 388°  
[72] 发明人 陈海涛 韩华英 彭朝宝 易小波

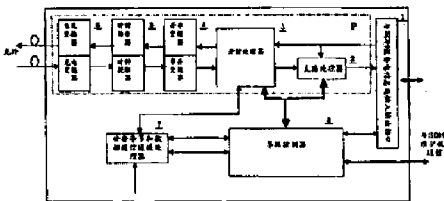
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所  
代理人 陈 亮

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 一种用于接入网 SDH 设备的光分支板

[57] 摘要

本发明提供了一种用于接入网 SDH 设备的光分支板,具有较强的组网灵活性、较强的网管能力,并具有较高的成本,它包含电信总线输入输出接口模块、支路处理器、开销处理器、串并/并串变换器、时钟提取和综合器、光电/电光变换器、公务字节和数据通信通道处理器、单板控制器,其中支路处理器、开销处理器、串并/并串变换器、时钟提取和综合器以及光电/电光变换器组成收发处理模块,该收发处理模块通过支路处理器与电信总线输入输出接口模块连接,并通过光电/电光变换器接入光纤通道。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

1.一种用于接入网 SDH 设备的光分支板, 其特征在于包含:

电信总线送入输出接口模块(1), 用于在输入方向用于提供总线的缓冲和支路单元的路由选择功能, 在输出方向提供总线的驱动和数字整形功能;

支路处理器(2), 用于完成复帧和帧的调整功能, 以及上行支路时隙的指配功能。

开销处理器(3), 用于分别在上行和下行方向完成段开销和高阶路开销的产生和终结功能;

串并/并串变换器(4), 用于在上行方向对信号进行串行到并行格式的转换, 在下行方向对信号进行并行到串行格式的转换;

时钟提取和综合器(5), 用于在上行方向对从分支网接收到的信号提取线路时钟信号, 同时在下行方向为发往分支网的信号产生线路时钟;

光电/电光变换器(6), 用于在上行方向把从分支网接收到的光信号转换为电信号, 同时在下行方向把要发送的电信号转换为光信号, 并送入光纤传送;

公务字节和数据通信通道处理器(7), 用于在上行方向从分支网接收到的段开销中提取出公务字节和数据通信通道内容, 在下行方向把要发往分支网的公务字节和数据通信通道内容添加到段开销中正确的位置;

单板控制器(8), 用于负责板的初始化、运行相关信息的配置、运行性能的检测以及和 SDH 主控制板的通信; 其中

所述支路处理器(2)的一端连接到所述一个开销处理器(3)的一端; 所述串并/并串变换器(4)的两端分别连接到所述开销处理器(3)的另一端以及所述时钟提取和综合器(5)的一端; 所述时钟提取和综合器(5)的另一端连接到所述光电/电光变换器(6)的一端, 支路处理器(2)、开销处理器(3)、串并/并串变换器(4)、时钟提取和综合器(5)和光电/电光变换器(6)构成了一套收发处理模块 P; 所述收发处理模块 P 通过支路处理器(2)与电信总线输入输出接口模块(1)连接, 并通过光电/电光变换器(6)接入光纤通道; 所述公务字节和数据通信通道处理器(7)分别与收发处理模块 P 中的开销处理器(3)连接以及单板控制器(8)连接; 所述单板控制器(8)分别与支路处理器(2)和开销处理器(3)、电信总线输入输出接口模块(1)相连。

2.如权利要求 1 所述的光分支板, 其特征在于还包含调试通信接口(9), 所述调试通信接口(9)与单板控制器(8)相连, 并具有调试串口与外电路相连。

3.如权利要求 1 或 2 所述的光分支板, 其特征在于还包含一套与收发处理模块 P 的结构以及连接方式都相同的收发处理模块 Q。

4.如权利要求 1 或 2 所述的光分支板,其特征在于还包含一套结构与收发处理模块 P 相同,但通过光电/电光变换器(6)接入不同于收发处理模块 P 所接入的另一个光纤通道。

## 一种用于接入网 SDH 设备的光分支板

本发明涉及一种用于传输设备的光分支板，尤其涉及一种用于接入网中的 SDH(同步数字系列)传输设备的光分支板。

为了在通信系统中为接入网的节点提供分支功能以增强组网的灵活性，通常使用的方法有：1 使用 SDXC(同步交叉连接)设备；2 使用含有 SDXC 的 ADM(分插复用器)设备或含有 SDXC 功能的 TM(终端复用器)；3 背靠背使用 ADM 或 TM 设备；4 使用 PDH 的光分支板。这些方法在实际使用中存在着诸如成本高、容量低、光接口不标准以及网管能力差等问题。例如目前使用的 PDH 光分支板，由于 PDH 技术本身固有的特点，使得其光分支板容量较低，并且网管能力较差。另外，由于 SDH 传输体制相对于 PDH 传输调节具有很大的优势，故近年来 SDH(同步数字系列)传输设备在电信网中的应用范围逐渐由主干网向接入网扩大。

本发明的目的是克服上述缺点，提供一种用于 SDH 接入网传输设备中的光分支板，它直接挂在电信总线上，避免了通过 E1 接口来续接支路。它具有较强的组网灵活性、较强的网管能力，又具有较低的成本。

本发明的光分支板包含：电信总线送入输出接口模块，用于在输入方向用于提供总线的缓冲和支路单元的路由选择功能，在输出方向提供总线的驱动和数字整形功能；支路处理器，用于完成复帧和帧的调整功能，以及上行时隙的指配功能，开销处理器，用于分别在上行和下行方向完成段开销和高阶路开销的产生和终结功能；串并/并串变换器，用于在上行方向对信号进行串行到并行格式的转换，在下行方向对信号进行并行到串行格式的转换；时钟提取和综合器，用于在上行方向对从分支网接收到的信号提取线路时钟信号，同时在下行方向为发往分支网的信号产生线路时钟；光电/电光变换器，用于在上行方向把从分支网接收到的光信号转换为电信号，同时在下行方向把要发送的电信号转换为光信号，并送入光纤传送；公务字节和数据通信通道处理器，用于在上行方向从分支网接收到的段开销中提取出公务字节和数据通信通道内容，在下行方向把要发往分支网的公务字节和数据通信通道内容添加到段开销中正确的位置；单板控制器，用于负责板的初始化、运行相关信息的配置、运行性能的检测以及和 SDH 主控制板的通信；其中所述一个支路处理器的一端连接

到所述一个开销处理器的一端；所述串并/并串变换器的两端分别连接到所述开销处理器的另一端以及所述时钟提取和综合器的一端；所述时钟提取和综合器的另一端连接到所述光电/电光变换器的一端，它们构成了一套收发处理模块 P；所述收发处理模块 P 通过支路处理器与电信总线输入输出接口模块连接，并通过光电/电光变换器接入光纤通道；所述公务字节和数据通信通道处理器分别与收发处理模块 P 中的开销处理器连接以及单板控制器连接，还具有与外部电路连接的接口；所述单板控制器分别与支路处理器和开销处理器、电信总线输入输出接口模块相连，并且有与外部电路连接的接口。

本发明的 SDH 光分支板的结构具有组网灵活性强、网管能力强以及成本较低等优点。

下面将参照附图，通过实施例进一步详细地描述本发明。

图 1 是根据本发明的一个实施例的 SDH 光分支板的框图；

图 2 是根据本发明的另一个实施例的 SDH 光分支板的框图；

图 3 是根据本发明的再一个实施例的 SDH 光分支板的框图；

如图 1 所示，根据本发明的一个实施例的 SDH 光分支板包含：电信总线输入输出接口模块 1、支路处理器 2、开销处理器 3、串并/并串变换器 4、时钟提取和综合器 5、光电/电光变换器 6、公务字节和数据通信通道处理器 7、单板控制器 8，其中支路处理器 2 的一端连接到开销处理器 3 的一端；串并/并串变换器 4 的两端分别连接到开销处理器 3 的另一端以及时钟提取和综合器 5 的一端；时钟提取和综合器 5 的另一端连接到光电/电光变换器 6 的一端，所述支路处理器 2、开销处理器 3、串并/并串变换器 4、时钟提取和综合器 5、光电/电光变换器 6 构成了一套收发处理模块 P；收发处理模块 P 通过支路处理器 2 与电信总线输入输出接口模块 1 连接，并通过光电/电光变换器 6 接入光纤通道；公务字节和数据通信通道处理器 7 与收发处理模块 P 中的开销处理器 3 相连，并与单板控制器 8 连接；单板控制器 8 分别与支路处理器 2 和开销处理器 3、电信总线输入输出接口模块 1 相连，并且有与外部电路连接的接口。

电信总线输入输出接口模块 1 用于在输入方向提供总线的缓冲和支路单元的路由选择功能，在输出方向提供总线的驱动和数据整形能力，并保证输出信号的定时比输入信号的定时延迟 3 个时钟周期，以满足电信总线的要求。

支路处理器 2 完成复帧和帧的调整功能，以及上行支路时隙的指配功能。它将开销处理器 3 送来的信号与电信总线接口 1 输入的信号的定时进行比较，根据比较结果对开销处理器 3 送来的信号进行指针调整，使输出的帧和复帧相

位与电信总线的上总线帧和复帧相位对齐；可以对分支网向主网传送的支路单元的位置和数目进行任意指配。

开销处理器 3，完成段开销和高阶路开销的产生和终结功能。它为发往分支网的数据信号生成段开销和高阶路开销，以组成完整的 SDH 帧格式。同时终结从分支网收到的 SDH 信号中的段开销和高阶开销，并根据开销的内容，进行性能监视和及时地产生适当的告警信号。

串并/并串转换器 4，对于从分支网接收到的信号进行串行到并行格式的转换，对于发往分支的信号进行并行到串行格式的转换。

时钟提取和综合器 5，对于从分支网接收到的信号提取线路时钟信号，同时为发往分支网的信号产生线路时钟。

光电/电光变换器 6，把从分支网收到的光信号转换为电信号，同时把要发送的串行电信号转变为光信号，并送入光纤传送。

公务字节和数据通信通路处理器 7，从分支网接收到的段开销中提取出公务字节和数据通信通道内容，同时把要发往分支网的公务字节和数据通信通道内容添加到段开销中正确的位置。

单板控制器 8，负责板的初始化、运行相关信息的配置、运行性能的检测以及和 SDH 主控制板的通信。

下面解释信号通过这种 SDH 光分支板的过程。

在信号由主网向分支子网传送的下行方向，电信号并行输入电信总线输入输出接口模块 1，经过缓冲以及路由选择后输入开销处理器 3，与开销处理器 3 对该信号产生的段开销和高阶开销组成完整 SDH 帧格式，然后输入串并/并串变换器 4。串并/并串变换器 4 利用由时钟提取和综合器 5 以 19.44MHz 的低速时钟合成的 155.520MHz 的高速时钟，把开销处理器 3 输出的并行 SDH 信号转换为 155M 的串行数据输出，最后将数据信号输入光电/电光变换器 6，转换为光信号，输入到光纤中。

在信号由分支网向主网传送的上行方向，通过输入的 155Mb/s 的串行的光信号分别进入收发处理模块的光电/电光变换器 6，光电/电光变换器 6 把分支子网传输的光信号转换为电信号，输入时钟提取和综合器 5，时钟提取和综合器 5 从输入的数据信号中提取出线路的时钟信号，并对串行数据流进行整形，并把提取出的时钟信号和整形后的数据信号都传输给串并/并串变换器 4，串并/并串变换器 4 根据时钟提取和综合器 5 所提取出的时钟，在数据信号开展搜索帧定位信息，跟踪锁定信号的帧相位以后把 155M 串行信号变换为 19.44Mb/s

的并行信号，输出到开销处理器 3，开销处理器 3 提取出数据信号中的开销，将得到的信号与定时信号一同输入支路处理器 2，支路处理器 2 将从开销处理器 3 输入的定时信号与电信总线的线路定时信号比较，根据比较的结果对开销处理器送来的数据信号进行指针调整，使支路处理器 2 输出的信号帧相位和复帧相位与电信总线的帧相位和复帧相位对齐(其中，通过设置内部特定的寄存器，可以指配上行数据占用的时隙，对于 63 个支路可以任意指配)，然后将得到的信号送入电信总线输入输出接口模块 1，完成总线驱动和数据整形功能，并保证上行信号的定时比下行信号的定时延迟 3 个时钟周期，使经过上行总线接口输出的信号符合电信总线的要求。

在如图 2 所示的本发明的另一个实施例中，光分支板还包含调试接口 9，用于供调试系统运行功能使用，它与单板控制器 8 相连，并具有与外部电路相连的调试串口。

在如图 3 所示的本发明的再一个实施例中，光分支板还包含另一个收发处理模块 Q，其结构以及连接关系与图 1 所示的光分支板中的收发处理模块 P 相同，并通过光电/电光变换器 6 接入光纤通道，以实现分支网的自愈保护环。另外，在本发明的再一个实施例中，收发处理模块 P 也可以通过光电/电光变换器 6 接入另一支光纤通道，实现多路分支。

另外，可以在同一 SDH 设备中同时使用多块本发明的电路板，以提供多个分支。

以上实施例是为了解释本发明，它们对于其它以本发明为主旨的细节以及形式上的修改不具有限制意义，本发明的范围由所附的权利要求限定。

# 说明书附图

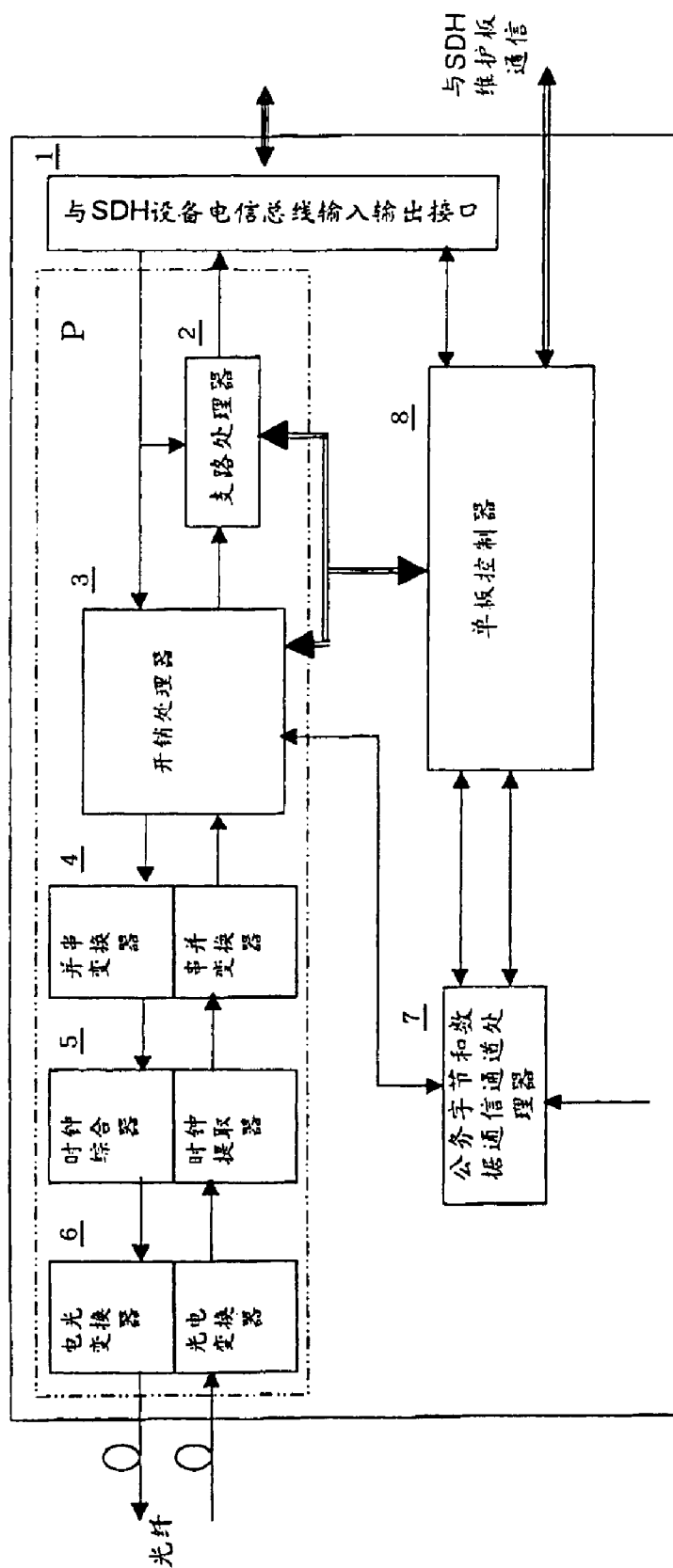


图 1

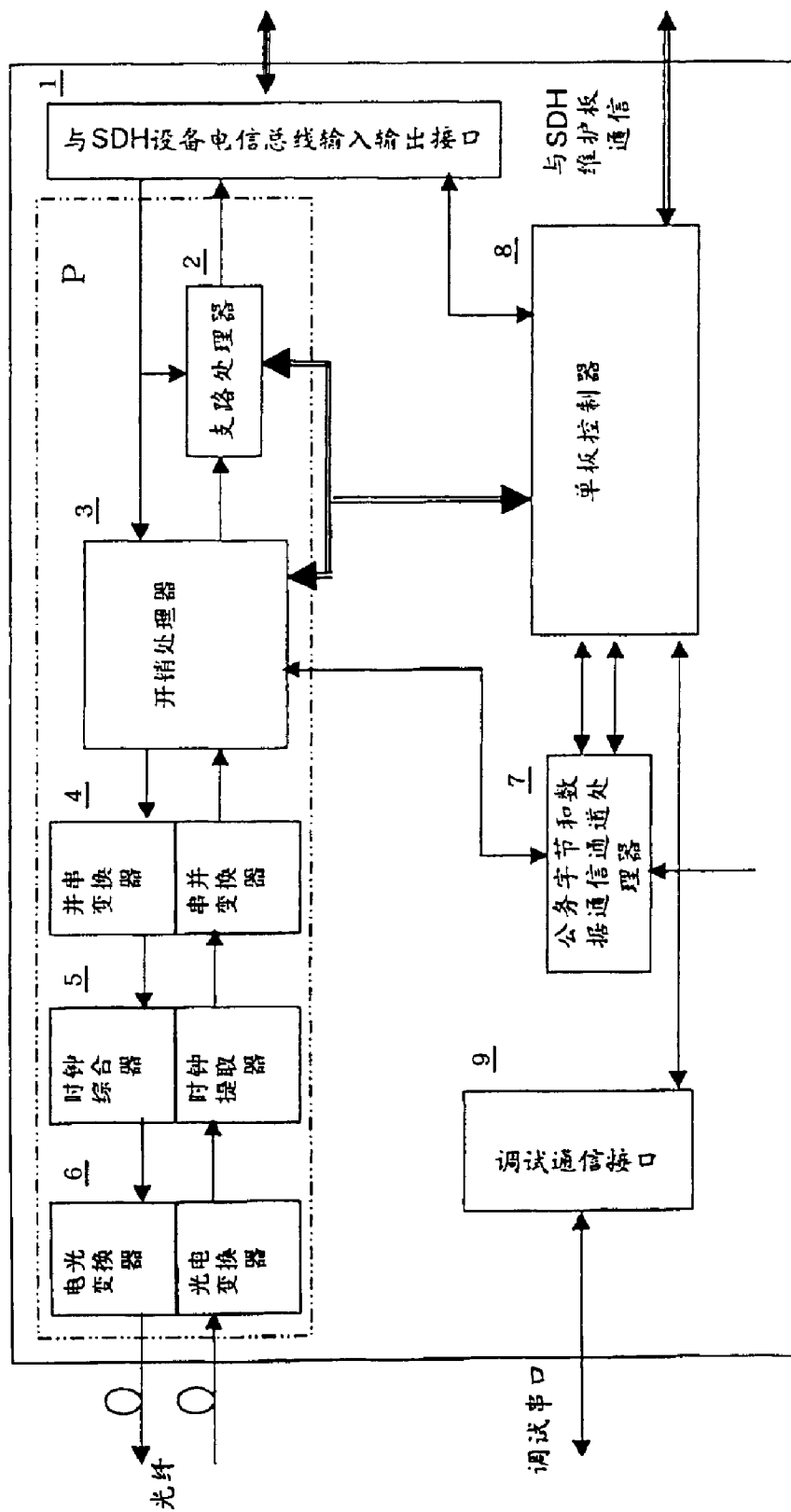


图 2

